موضوع الدرس : ________ التاريخ : / /

الوحدات التي يتم دراستها:

١. الوحدات والابعاد

٢. القوى والحركة

٣. الضوء

٤. خواص السوائل

٥. الكهربية

٦. المغناطيسية

٧. الفيزياء الحرارية

صلى الله عليه وسلم

📌راجع الكتاب الالكتروني

📌راجع PDF جل من لا يسهو

موضوع الدرس

محاضره تمهيديه للمنهج

الوحدات والأبعاد

الفيزياء :- علم هدفه وصف وتفسير جميع الظواهر الطبيعيه والتعبير عنها فى صورة قوانين او معادله رياضيه

تعتمد الفيزياء على الملاحظه ← التجربه ← المعادله الرياضيه

تنقسم إلى كلاسيكيه - حديثه (النظريه النسبيه - الكم)

الفيزياء الكلاسيكيه :- دراسه الماده والطاقه وحركه الاجسام والاجسام البطيئه والتى يكون سرعتها اقل من سرعه الضوء حيث تكون على المستوى المرئى

الفيزياء الحديثه "نظريه الكم" :- دراسه الماده والمستوى والطاقه على المستوى غير المرئى "تحت الميكروسكوب" الذره

النظريه النسبيه دراسه الماده والطاقه والاجسام وحركه الاجسام التى تقترب سرعتها من سرعه الضوء

الكميات الفيزيائيه :- صفه فيزيائيه او كيميائيه او حيويه للماده ونستطيع التعبير عنها بوحده البعد الفيزيائى

وحده القياس :- الكميه المعياريه التى توضع لغرض تقدير او قياس كميه فيزيائيه تحت التقدير

المعادله الرياضيه :- معادله مكونه من طرفين ايمن وايسر ويجب ان يتساوى فيها الطرفين

$$\rho = M / V = kg / m^3 = kg \cdot m^{-3} = L^{-3} M T^{0}$$

انواع الكميات الفيزيائيه هى عبارة عن الكميات التى يمكن استنتاجها او ارجاعها إلى صورة ابسط منها بدلاله كميه فيزيائيه اخرى كميه اساسيه

موضوع الدرس   التاريخ / /

مثل الطول - الكتلة - الزمن - درجة الحرارة
التيار الكهربي - كمية المادة - الشدة الضوئية
الزاوية المجسمة - الزاوية المستوية
كمية مشتقة: هي الكميات التي يمكن استنتاجها او ارجاعها إلى صورة ابسط منها بدلالة الكميات الفيزيائية الاساسية وهي جميع الكميات عدا المذكورة سابقاً

نظم الوحدات الاساسية

الفرنسي C . g . s ثانية . جرام . سم
البريطاني f . p . s ثانية . رطل . القدم
الدولي m . kg . s ثانية . كيلوجرام . متر

تعريف الوحدات الاساسية

المتر طول المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال الفترة الزمنية $\frac{1}{3\times10^8}$ جزء من الثانية
الكيلوجرام: كتلة اسطوانية مصمتة قطرها حوالي ٣٩ ملي متر تتكون من ٩٠٪ بلاتين و١٠٪ إريديوم محفوظة عند درجة حرارة صفر سليزيوس
الثانية: الفترة الزمنية اللازمة لعمل ٩١٩٢ مليون دورة اشعة تصدر من انتقال الكترون من مستوى الى اخر لذرة السيزيوم ويقدر وزنها حوالي ١٣٣
امبير: شدة التيار في موصل يمر به شحنة كهربية مقدارها كولوم في زمن قدرة الثانية

كمية المادة :- الكتلة الذرية او الجزيئية معبرا عنها بالجرام

الكلفن هو وحدة قياس درجة الحرارة وتعتبر مؤشر على كمية الطاقة الحرارية التي يتخذها الجسم

* صفر كلفن يعبر عن عدم نشاط الجزيئات كم يختزنها

علل :- يستخدم الكلفن في النظام الدولي :-؟

لانه يعبر عن مدى نشاط حركة الجزيئات

الشمعة او الكاندلا :- هي شدة الاشعاع في الاتجاه العمودي لسطح مساحته $\frac{1}{6.....}$ م² لجسم اسود تماما عند درجة حرارة تصلب البلاتين (شمعة . كاندل) وحدة قياس شدة الإضاءة

الشمعة او الكاندلا :- تعرف بأنها الاضاءة الصادرة عن مصدر ضوئي ذو تردد معين وشدة معينة في اتجاه معين تعريف آخر

المول او الجزئ جرام : هو الكتلة الذرية او الجزيئية للمادة معبرا عنها بالجرام

اوهو كمية المادة التي تحتوي على نفس عدد الجسيمات التي تحتويها ١٢ جرام من الكربون

وهذه الجسيمات قد تكون ذرات او جزيئات او ايونات او إلكترونات منفردة

📌 معادله الابعاد مش موجوده ذاكرها من الـPDF

موضوع الدرس: الحركة والقوة التاريخ: / /

الحركة :- هي تغير موضع الجسم بالنسبة لموضع جسم اخر ثابت مع مرور الزمن

الحركة الانتقالية "الخطية" انتقال الجسم من نقطة إلى اخرى مثل حركة القطارات

الحركة الدورانية :- دوران الجسم حول مركزه أو محوره مثل حركة المروحة وتعتمد هذه الحركة على عزم القوة

عزم القوة : مقدار القوة اللازمة للتأثير على جسم ما ليتمكن من الدوران

العزم = القوة × المسافة × جا الزاوية بينهما ٢،١

الحركة الاهتزازية :- هي الحركة التي تكرر نفسها خلال فترة زمنية معينة مثل حركة البندول

المسافة : هي طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من موضع بداية الحركة إلى موضع نهاية الحركة قياسية

الازاحة : المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت "واحد" من موضع البداية إلى موضع نهاية الحركة كمية متجهة

او طول اقصر خط مستقيم بين نقطة البداية والنهاية للحركة

السرعة :- الازاحة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة

او المعدل الزمني للتغير في الازاحة ms^{-1} (مسافة)

١- السرعة القياسية :- معدل التغير في المسافة بمرور الزمن ع = $\frac{ف}{ز}$ ($\frac{x}{t}$)

٢- السرعة المتجهة :- معدل الزمني للتغير في الازاحة ع = $\frac{ازاحة}{زمن}$

٣- السرعة المنتظمة :- هي السرعة التي يقطع فيها الجسم ازاحات متساوية في ازمنة متساوية

موضوع الدرس: ______ التاريخ: / /

٤- السرعه المتغيره: السرعه التى يقطع فيها الجسم إزاحات متساويه فى ازمنه غيرمتساويه والعكس صحيح

٥- السرعه اللحظيه: مقدار سرعه الجسم عند لحظه معينه

٦- السرعه المتوسطه: الازاحه الكليه المقطوعه مقسومه على الزمن الكلى $\frac{\text{الازاحه الكليه}}{\text{الزمن الكلى}}$

٧- السرعه الزاويه: هى سرعه دوران الجسم وتعبر عن التردد الزاوى

$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{t} = 2\pi f$ الدورة تعادل 2π راديان

٨- السرعه المماسيه: السرعه الخطيه لجسم يتحرك فى مسار دائرى = السرعه الزاويه X نصف القطر

العجله: كميه فيزيائيه متجهه تعبر عن معدل تغير سرعه جسم بالنسبه للزمن وهى المعدل الزمنى للتغير فى السرعه $= \text{ج} = \frac{\text{ع}}{\text{ز}}$ $m.s^{-1}$

انواعها: عجله موجبه تزداد فيها سرعه الجسم بمرور الزمن

عجله سالبه: تقل فيها سرعه الجسم بمرور الزمن

عجله صفريه: تظل سرعه الجسم ثابته بمرور الزمن

معادلات الحركه (سرعه - زمن)

تستخدم فى ايجاد السرعه النهائيه:

السرعه الابتدائيه v_i

السرعه النهائيه v_f

المسافه x

العجله a

الزمن t

$\because a = \frac{(v_f - v_i)}{t}$

$\therefore at = v_f - v_i$

$\therefore v_f = v_i + at$

موضوع الدرس : ______ التاريخ : / /

معادله الحركه الثانيه (الازاحه - الزمن):

① $\therefore X = \bar{V} t$ ① $\therefore \bar{V} = \frac{(V_i + V_f)}{2}$

③ $\therefore X = \frac{V_i + V_f}{2} \cdot t$ ④ $V_f = V_i + a t$

⑤ $X = \frac{(V_i + V_i + a t)}{2} \cdot t$ 6) $X = \frac{2 V_i t + a t^2}{2}$

$\therefore X = V_i t + \frac{1}{2} a t^2$

معادله الحركه الثالثه (الازاحه - السرعه)

$\therefore X = \bar{V} t$ $\therefore t = \frac{X}{\bar{V}}$

$\therefore \bar{V} = \frac{V_f + V_i}{2}$ $\therefore t = \frac{X}{\frac{V_f + V_i}{2}} = \frac{2X}{V_f + V_i}$

$\therefore t = \frac{V_f - V_i}{a}$ من معادله الحركه الاولى

$\therefore \frac{V_f - V_i}{a} = \frac{2X}{V_f + V_i}$

$\therefore 2Xa = (V_f - V_i)(V_f + V_i)$

$\therefore 2Xa = V_f^2 - V_i^2$

$\therefore V_f^2 = V_i^2 + 2aX$ #

قوانين لنيوتن للحركة:

١. القانون الاول: يبقى الجسم الساكن ساكن والجسم المتحرك متحرك مالم تؤثر عليه قوه خارجيه تغير من اتجاهه او حركته $\sum F = 0$ يسمى بـ القصور الذاتى

القصور الذاتى: ميل الاجسام الساكنه إلى البقاء فى حاله السكون وميل الاجسام المتحركه إلى الاستمرار فى التحرك بسرعتها الاصليه

توقف امكانيه ايقاف الاجسام التى تتحرك تحت تأثير القصور الذاتى على كتله وسرعه الجسم كميه التحرك $P = m \cdot v$

٢. القانون الثانى لنيوتن التفرقه بين الكتله والوزن

الكتله: مقدار ما يحتويه الجسم من ماده او هى مقدار ممانعه الجسم لأى ممانعه تغير من حركته

الوزن: قوه جذب الارض للجسم ويكون اتجاهه نحو مركز الارض ويمكن حسابه من العلاقه

$F = W = m \cdot g$ ← عجله الجاذبيه الارضيه $a = g$

٣. قانون نيوتن الثالث: لكل فعل رد فعل مساوٍ له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه

او هو عندما يؤثر جسم على جسم اخر بقوه فإن الجسم الثانى يؤثر على الجسم الاول بقوه مساويه له فى المقدار ومضاده له فى الاتجاه

الصيغه الرياضيه لـ $F_1 = -F_2$

بعض تطبيقات الحركه الدائريه المستخدمه في المجال الزراعي
١- جهاز فصل السوائل والعصريات "جهاز الطرد المركزي"
فكرة العمل: تبنى على أن قوه الطرد المركزيه تتناسب طرديا
مع كتله الجسم المتحرك حيث تنفصل السوائل ذات الكثافه العاليه
يصعد للخارج بقوة والاقل كثافه يظل بالقرب من المحور
تبعا للعلاقه $F_c = mv^2 \div r$ ← قوه الطرد المركزي
٢- جهاز فرز اللبن اليدوي يستعمل في فصل القشرة عن اللبن
٣- جهاز حله الضغط يستعمل في تقدير المكافئ الرطوبي
٤- جهاز الضغط الغشائي يستعمل في تقدير ثوابت الرطوبه الارضيه

الشغل والطاقه والقدرة

الشغل: هو حاصل ضرب محصله القوه في اتجاه و
مقدار الازاحه $W = F \cdot \cos(\theta) \cdot S$ ← الشغل
يقاس بوحده (نيوتن . متر) او (الجول J)
الجول: الشغل المبذول بواسطه قوه مقدارها ١ نيوتن
لتحرك جسما ما ازاحه مقدارها ١ متر في اتجاه القوه
الطاقه: القدره على بذل شغل تقاس بالجول
قانون بقاء الطاقه: الطاقه لا تفنى ولا تستحدث من
العدم ولكن يمكن ان تتحول من صوره إلى اخرى.
وهذا القانون يخضع له عده صور مختلفه للطاقه
والتي يمكنها ان تتحول من صوره إلى اخرى

صور الطاقة ووصفها او تعريفها :-

طاقة الحركة :- هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته

طاقة الوضع : هي الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة وقوعه تحت تأثير الجاذبية الارضية

الطاقة الميكانيكية : هي مجموع طاقتي الوضع والحركة

الطاقة الكيميائية : الطاقة المختزنة في الروابط بين الذرات

" الكهربية : الطاقة التي تحدث نتيجة المجالات الكهربائية

" المغناطيسية : " " " " " " المغناطيسية

" الاشعاعية : شكل خاص من الحقول الكهرومغناطيسية نتيجة الشحنات المتحركة

الطاقة النووية : طاقة الارتباط والتي تربط الجسيمات النووية في النواة

طاقة التأين :- الطاقة اللازمة لنزع الكترون من النواة

الطاقة الحرارية : الطاقة الناتجة عن حركة الذرات والجزيئات وتنتقل بالتوصيل والاشعاع

القدرة : معدل انتقال او تحول الطاقة

او هي المعدل الذي يتم به الشغل او الذي يتم به نقل الطاقة في وحدة زمنية

$$P = \frac{W}{t}$$

P ← القدرة "وات"

t ← الزمن "ثانية"

W ← الشغل المبذول "جول"

القدرة كمية قياسية ليس لها اتجاه

تقاس بـ الجول. ثانية$^{-1}$ (ج.ث$^{-1}$) او الوات Watt
الوات: هو معدل تحول طاقة واحد جول لكل ثانية
$\therefore W = F \cdot d \quad \therefore V = \frac{d}{t} \quad \therefore (P = F \cdot V)$

القدرة الحصانية: هي القدرة المطلوبة لرفع ٥٥٠ رطل لقدم واحد في ثانية واحدة وهي حوالي ٧٤٦ وات
وتعد القدرة الحصانية وحدة قياس القدرة في النظام البريطاني ويستخدم لوصف الطاقة التي يتم توصيلها بواسطة الآلة.
النيوتن: هو القوة اللازمة لتحريك جسم كتلته ١ كجم لكي تكسبه عجلة مقدارها الوحدة
الشغل: مقدارة القوة اللازمة لتحريك جسم ذو كتلة معينة إلى مسافة معينة

موضوع الدرس: الضوء التاريخ: / /

طبيعه الضوء: الضوء يظهر سلوكا موجيا في بعض الاحيان وفي احيان اخرى يظهر سلوكا خاصا بالأجسام

تعريف الضوء: هو اشعاع كهرومغناطيسي مرئي للعين ومسئول عن حاسه البصر يتراوح الطول الموجي له ما بين ٤٠٠ نانومتر إلى ٧٠٠ نانومتر اى بين الطول الموجي لـ الضوء الاحمر والضوء البنفسجي

اسحاق نيوتن قال فكره ان الضوء عباره عن جسيمات تنطلق من الاجسام التي نراها

الحسن بن الهيثم: مؤسس علم الضوء واول من صحح نظريات الاغريق واثبت ان الضوء ينعكس من الاشياء إلى العين واول من اكتشف الاطوال الموجيه في الوان الطيف المرئي وهو أول من اخترع الكاميرا وقد استعمل الرياضيات في ذلك

ابن سهيل اكتشف قانون انكسار الضوء إذا انتقل من وسط إلى اخر وحدد زاويه السقوط والانكسار بالنسبه لخط رئيسي

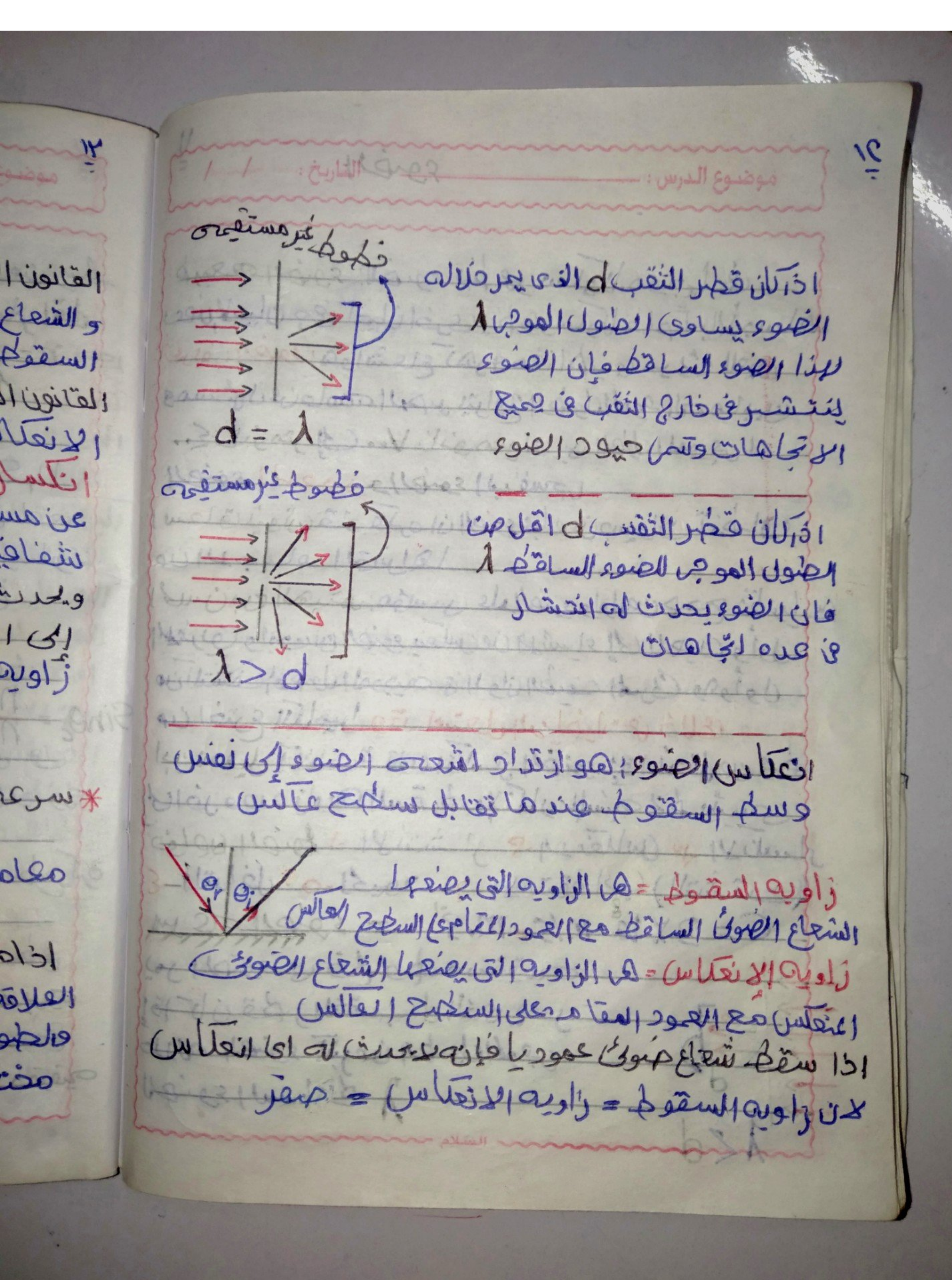
خواص الضوء ١- الانتشار ٢- الانعكاس ٣- الانكسار ٤- التداخل ٥- الحيود ٦- الاستقطاب (التشتت)

سرعه الضوء = $C = 3 \times 10^{8}\ m/s = m.s^{-1}$

يمر الضوء في خطوط مستقيمه

إذا كان قطر الثقب d الذي يمر خلاله الضوء اكبر من الطول الموجي للضوء الساقط λ

$\lambda < d$



اذا كان قطر الثقب d الذي يمر خلاله الضوء يساوي الطول الموجي λ لهذا الضوء الساقط فإن الضوء ينتشر في خارج الثقب في جميع الاتجاهات وتسمى حيود الضوء

اذا كان قطر الثقب d اقل من الطول الموجي للضوء الساقط λ فان الضوء يحدث له انتشار في عدة اتجاهات

انعكاس الضوء: هو ارتداد اشعة الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطح عاكس

زاوية السقوط = هي الزاوية التي يصنعها الشعاع الضوئي الساقط مع العمود المقام على السطح العاكس

زاوية الانعكاس = هي الزاوية التي يصنعها الشعاع الضوئي المنعكس مع العمود المقام على السطح العاكس

اذا سقط شعاع ضوئي عموديا فإنه لا يحدث له اي انعكاس لان زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

القانون الاول لانعكاس الضوء : الشعاع الضوئى الساقط و الشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطه السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى واحد

القانون الثانى لانعكاس الضوء : زاويه السقوط = زاويه الانعكاس $\theta_2 = \theta_1$

انكسار الضوء : هو انحراف الشعاع الضوئى الساقط عن مساره عند عبوره السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين فى معامل الانكسار

ويحدث تغير فى سرعه الضوء عند انتقاله من وسط الى اخر مختلف فى معامل الانكسار

زاويه السقوط ≠ زاويه الانكسار

$$\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \text{Constant}$$

v_2 ← سرعه الضوء فى الوسط الثانى

v_1 → سرعه الضوء فى الوسط الاول

* سرعه الضوء فى الفراغ اكبر من سرعته فى اى وسط اخر

معامل الانكسار = $n = \dfrac{\text{سرعه الضوء فى الفراغ}}{\text{سرعه الضوء فى الوسط}} = \dfrac{c}{v}$

اذا امر الضوء من وسط إلى اخر فإن التردد يظل ثابتا

العلاقه بين معامل الانكسار والطول الموجى لوسطين مختلفين

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\frac{c}{n_1}}{\frac{c}{n_2}} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\therefore \lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2$$

موضوع الدرس : التاريخ : / /

تحدث انكسار تام "انعكاس داخلى": عندما يمر الضوء من وسط ذو معامل انكسار معين إلى وسط ذو معامل انكسار اقل

$n = \frac{\lambda_0}{\lambda_m}$ ← الطول الموجى للفراغ ← الطول الموجى للوسط

مهم

n_{1m}

قانون snell :- الصيغه العامله له هى :-

$n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$

الموجات الكهرومغناطيسيه :- هى احد اشكال الطاقه تصدره او تمتصه الجسيمات المشحونه والتى تظهر سلوك مشابه للموجات فى سفرها خلال الفضاء "الفراغ" او هى الموجات التى لا تحتاج إلى وسط للإنتشارها

θ_c الزاويه الحرجه :- هى الزاويه التى تتكون عندما يحدث انعكاس تام للاشعه وتحدث عند سطح الانفصال $\sin\theta_c = \frac{n_2}{n_1}$

البصريات الهندسيه :- هى الوحدات التى تستعمل فى الاجهزه والانظمه الضوئيه وتهتم بدراسه تكوين الصورة

انواع المرايا :- ١- مستويه

٢- كرويه او منحنيه :- وهى مرايا سطحها العاكس جزء من سطح كرة

انواع المرايا الكرويه :-

١- المرآه المقعره : وهى مرآه سطحها العاكس جزء من السطح الداخلى لكرة جوفاء

٢- المرآه المحدبه : وهى مرآه سطحها العاكس جزء من السطح الخارجى لكرة جوفاء

مركز تكور المرآة: هو مركز الكره التى تعتبر المرآة جزءاً منها
قطب المرآة: نقطه وهميه تتوسط السطح العاكس للمرآة الكريه
نصف قطر تكور المرآة: هو نصف قطر الكره التى تعتبر المرآة جزءاً منها
المحور الاصلى للمرآة: المستقيم المار بمركز تكور المرآه وقطبها
المحور الثانوى للمرآة: " " " " " " " وأى نقطه
على سطحها عدا قطبها
البؤره الاصليه للمرآة: نقطه تجمع او تلاقى الأشعه الضوئيه المنعكسه
أو امتدادها وتنشأ نتيجه سقوط الاشعه الضوئيه
البعد البؤرى للمرآة: المسافه بين البؤرة الاصليه للمرآة وقطبها
العدسات: وسط كاسر للضوء تحده سطحان كرويان يعني كرويان
العدسه المحدبه: قطعه من الزجاج سميكه من المنتصف ورقيقه
من الطرفين وتعمل على تجميع الاشعه فى نقطه معينه
العدسه المقعره: قطعه من الزجاج سميكه من الطرفين ورقيقه
من المنتصف تعمل على تشتيت الاشعه فى عده اتجاهات
ظاهره التداخل: ظاهره تمثل موجتين انطبقتا لتكوين موجه
واحده لها مدى تردد اكبر او اصغر من كلاهما لو منفردتين
التردد دلو اكبر من كلاهما يسمى تداخل بناء لو اصغر تداخل هدام
الطول الموجى: هو المسافه بين قمتين من التردد أو المسافه بين
منخفضين أو قاعين من الموجه لازم متتاليين ⫽ النانومتر
التردد: هو عدد الموجات التى تمر بنقطه ما على
اتجاه الموجه فى الثانيه الواحدة
او عدد المرات التى تكمل فيها دورة فى الثانيه الواحدة $\frac{1}{T}$
يقاس بـ الهرتز

السعة :- اقصى مسافه للقمه او القاع اعلى او اسفل الخط المستقيم تقاس بـ النانومتر

الزمن الدورى T :- الزمن اللازم لاكمال دورة كاملة Sec

سرعه الانتشار :- المسافه التى تقطعها الموجه فى الثانيه m/s

ظاهره تشتت الضوء :- هى ظاهره تصف الانثناء الظاهرى للأمواج الصادرة من مصدر ضوئى ذو فتحه اقل من الطول الموجى واذا قابلها عائق صغير تنثنى حوله "تتشتت"

الاستقطاب :- هى عمليه تخفيف شدة الضوء.

تطبيقات الضوء فى المجال الزراعى :-

١- الاجهزه المبنيه على الانعكاس والانكسار :- الميكروسكوب يستخدم فى المعامل لرؤيه وفحص العينات والاجسام الدقيقه

٢- اجهزه التحليل المعتمده على الطيف :- حيث توجد عدة اجهزة تستخدم فى التحليل الكيميائى لمعرفه تركيب المادة وكمياتها و تركيزها وتعتمد اساسا على الطيف المنبعث مثل جهاز قياس شدة طيف العناصر فى اللهب يقدم نسبه العناصر فى المركب

٣- تضخيم الضوء بالانبعاث المحفز للاشعاع "الليزر" يستخدم فى ١- قياس المسافات المختلفه بدقه متناهيه

٢- انتاج الحرارة لعمليات القطع الصناعى والعمليات الجراحيه

٣- التسويه الارضيه

٤- دراسه وقياس التلوث الجوى فى المدن الصناعيه

٥- الاجهزه الالكترونيه لتشغيل الاقراص الضوئيه زى اسطوانة الكمبيوتر

موضوع الدرس: خواص السوائل
التاريخ: / /

حالة المادة: هى الصفة الفيزيائية والكيميائية للمادة
الحالة السائلة للمادة: هى الحالة التى لا يكون فيها للمادة شكل محدد وانما تأخذ شكل الاناء او الحيز الموجودة فيه
التبخير: عملية تحرر السائل وتحوله إلى غاز عن طريق طاقة حرارية مبذولة
او هى عملية تحول المادة من الصورة السائلة إلى الغازية
حرارة التبخر للسائل: كمية الحرارة الممتصة واللازمة لتحويل ١ جرام من الحالة السائلة إلى الغازية تقاس ب السعرات او الجول
حيث يزداد معدل التبخر بزيادة مساحة السطح ودرجة الحرارة وبنقص الضغط الخارجى
الضغط البخارى: الضغط الناتج من جزيئات بخار السائل (الغاز) الموجود فى وعاء مغلق اى فى حالة التوازن مع حالته السائلة
ويعتمد على درجة الحرارة يزداد بارتفاعها ويقل بانخفاضها
يقاس ب: كيلو باسكال KPa - وحدة ضغط جوى atm - بار bar
مليمتر زئبق mmHg - تور torr
العوامل المؤثرة: القوى بين الجزيئات الموجودة الروابط القوية تملك فيه اقل
درجة الحرارة علاقة طردية
درجة الغليان: هى الدرجة التى يتساوى فيها الضغط البخارى مع ضغط الغلاف الجوى وعندها السائل يكون قادراً على تكوين فقاعات بخار داخل المادة
علاقة الضغط البخارى بدرجة الغليان للسائل تكون فى التعريف لو طلبها عرف كلا منهما

قياس الضغط البخارى للسائل :- هناك ٣ طرق

١- الطريقه الإستاتيكيه .
٢- طريقه الغاز المشبع

$$P = \frac{mRT}{VM}$$

- P ← الضغط البخارى
- R ← ثابت الغاز
- m ← وزن السائل المتبخر g
- T ← درجه الحرارة
- V ← حجم السائل
- M ← الوزن الجزيئ للبخار

٣- الطريقه الديناميكيه

$$\frac{P_1}{P} = \frac{n_1}{n_1 + n_2}$$

- P_1 ← الضغط الجزئى
- P ← الضغط الكلى
- n_1 ← عدد المولات من البخار
- $n_1 + n_2$ ← عدد المولات من الغاز

درجه الغليان : هى درجه الحرارة التى يصبح عندها ضغط بخار السائل مساويا للضغط الجوى الخارجى على سطح السائل
تنخفض درجه الغليان بانخفاض الضغط والعكس
تعتمد درجه الغليان على : ١- الضغط الجوى الخارجى ٢- طبيعه السائل
اقل السوائل شيوعا هو بيروكسيين السائل يغلى عند ١٨٣ م
مهم درجه الغليان القياسيه : هى درجه الحرارة التى يكون عندها الضغط البخارى للسائل مساويا ٧٦٠ مم زئبق (ضغط جوى واحد) لهذا السائل
درجه التجمد :- هى درجه الحرارة التى تتحول فيها المادة من الحاله السائله إلى الحاله الصلبه وهى ثابته لنفس المادة
نقطه التجمد للسائل او نقطه الانصهار للصلب :- هى درجه الحرارة التى يكون فيها كل من الحاله الصلبه والسائله فى حاله اتزان عند ضغط قدره ١ ضغط جوى للماء صفر م والهيدروجين ٢٥٩ م
عند درجه التجمد :- يكون الضغط البخارى للحاله السائله والصلبه للمادة متساوى ويؤثر عليه الضغط الخارجى

درجه التجمد القياسيه :- هي درجه الحرارة التي عندها يكون كل من الحاله السائله والصلبه لهما نفس الضغط البخاري و يكون الضغط الخارجي للمادة مساويا واحد ضغط جوي

التوتر السطحي :- هو القوة المؤثره على سطح السائل والتي تقاوم الزيادة في مساحه سطحه يقاس بـ نيوتن م$^{-1}$ او داين سم$^{-1}$

تنقسم قدرة السوائل على احداث بلل للاسطح الصلبه إلى :-

١- سوائل مبلله للسطح الصلب مثل الماء و الكحول

٢- سوائل غير مبلله للسطح الصلب مثل الزئبق

التماسك : هو قوى الجذب الحادثه بين جزيئات الصورة الواحدة للماده (السوائل)، (المواد الصلبه)، (الغازات)

التلاصق : هو قوى الجذب الحادثه بين جزيئات صورتين مختلفتين من صور المادة (سائل وصلب)، (سائل وغاز)

طرق قياس التوتر السطحي :

١- طريقه الارتفاع الشعري ٢- طريقه القطره

٣- طريقه الضغط الاقصى للفقاعه ٤- طريقه الميزان الالتوائي

طريقه الارتفاع الشعري : اهم الطرق المستخدمه يتم فيها قياس التوتر السطحي باستخدام الانبوبه الشعريه معلومه نصف القطر

ويتم قياس ارتفاع السائل

$$\sigma = \frac{rhdg}{2}$$

r- نصف قطر الانبوبه h- ارتفاع السائل

d- كثافه السائل g- عجله الجاذبيه الارضيه

الخاصية الشعرية للسوائل :- هي حركة السوائل من أسفل لأعلى أو ارتفاع السوائل في الأنابيب الشعرية

تلعب دور في سريان الماء من التربة والمواد الغذائية للنبات

يتوقف ارتفاع السائل في الأنبوبة الشعرية على :-

١- نصف قطر الأنبوبة الشعرية علاقة عكسية

٢- زاوية التماس ٣- كثافة السائل علاقة عكسية

اللزوجة :- هي المقاومة التي يظهرها السائل في حالة سريان طبقة منه فوق الأخرى وهي مقياس لسرعة سريان السائل بتأثير قوى معينة

معامل اللزوجة :- هو القوة المؤثرة على وحدة المساحة بين كل طبقتين من السائل البعد العمودي بينهما ١ سم "الوحدة"

وكلما زاد معامل اللزوجة كلما قل سريان السائل والعكس

العوامل المؤثرة على لزوجة السوائل :- علاقة

١- قوى التجاذب بين جزيئات السائل ٢- الضغط ١ ، ٢ طردية

٣- درجة الحرارة علاقة عكسية ٤- وجود مواد ذائبة العلاقة حسب نوع المادة

٥- شكل وكتلة وطبيعة تكوين الجزئ (الوزن الجزيئي) علاقة طردية

تقاس اللزوجة بوحدة البواز وتعادل جم . سم$^{-1}$. ث$^{-1}$

معامل اللزوجة للماء عند ٢٥°م = ٠.٠٠٨٩٥ بواز

$$\eta = \frac{\pi P r^4 t}{8 V L}$$

- π : 3.14
- P : الضغط الهيدروستاتيكي الواقع على السائل
- r : نصف قطر الأنبوبة الشعرية
- t : الزمن اللازم لانسياب السائل
- L : طول الأنبوبة الشعرية
- V : حجم السائل
- η : لزوجة السائل

موضوع الدرس: الكهربيه التاريخ: / /

الطاقه الكهربيه: هي إحدى صور الطاقه المهمه التي تستخدم في شتى المجالات الإنارة وغيرها

يمكن الحصول على التيار الكهربي من مصدرين

١- الخلايا الكهروكيميائيه: وهي الخلايا التي تتحول فيها الطاقه الكيميائيه إلى طاقه كهربائيه وتكون الكهرباء المولدة ذات تيار مستمر مثل البطاريات والأعمدة الجافة

٢- المولدات الكهربائيه: اجهزه تتحول فيها الطاقه الحركيه إلى طاقه كهربائيه وتكون الكهرباء المولدة غالبا ذات تيار مترددد مثل الدينامو

اهم مميزات الطاقه الكهربائيه:

١- يمكن التحكم بها بسهوله ٢- لها كفاءه نقل عاليه

٣- يمكن تحويلها من صورة إلى اخرى بسهوله وكفاءة

٤- غير ملوثه للبيئه ٥- اكثر امانا من معظم البدائل الاخرى

طرق توليد الطاقه الكهربائيه

١- محطات حراريه لتوليد الطاقه الكهربائيه

٢- محطات مائيه لتوليد الطاقه الكهربائيه

٣- محطات توليد باستخدام الطاقه الشمسيه، طاقه الرياح وغيرها

٤- محطات صغيره لتوليد الكهرباء و الحرارة معا

ويستخدم هذا النوع بشكل رئيسي في انتاج الحرارة لغرض التسخين وانتاج كميه صغيره من الكهرباء

ويتميز هذا النوع بارتفاع كفاءته في التوليد

التيار الكهربى : ينشأ نتيجه ضعف او انعدام قوة التجاذب بين النواه والالكترونات مستوى الطاقه الخارجى

تعريف التيار الكهربى :- تدفق او سريان الشحنات الكهربيه خلال الموصلات المعدنيه فى الدوائر المغلقه

النواه :- هى الجزء المركزى من الذرة الذى تتكثف فيه كتله الذرة

الشحنه الكهربيه : هى كميه الكهربيه التى تجعل المادة تحت تأثير قوة عند وضعها فى مجال مغناطيسى

الكولوم :- كميه الكهربيه المنقوله بتيار ثابت شدته واحد امبير فى زمن قدرة واحد ثانيه "C"

شدة التيار الكهربى : هى كميه الشحنه الكهربيه التى تسرى عبر مقطع من موصل خلال زمن قدرة واحد ثانيه

الامبير :- شدة التيار الناتج عن مرور كميه من الكهربيه مقدارها 1C عبر مقطع من موصل فى زمن قدرة واحد ثانيه

الامبير = $6,241 \times 10^{18}$ الكترون متدفق فى الثانيه

رمز ٥ ←

يتم قياس شدة التيار عن طريق :-
جهاز الأميتر ويتم توصيله على التوالى

القانون :-

$$I = \frac{Q}{t}$$

t المدة الزمنيه "S"

Q كميه الشحنه "C"

I شدة التيار "A"

العوامل المؤثره على شدة التيار الكهربى

١- نوع مادة الموصل ٢- طول وسمك الموصل

٣- قوة الموصل - حيث تقل المقاومه بقصر السلك وزياده السمك

٤- كلما زاد الجهد زادت قوة اندفاع الشحنات الكهربيه

المقاومه: هى الممانعه التى يتلقاها التيار الكهربى عند مروره عبر مقطع من موصل فى الثانيه الواحده

العوامل المؤثره على مقاومة السلك الموصل

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

L ← طول السلك

A ← مساحه مقطع السلك

ρ ← المقاومه النوعيه للمادة

فرق الجهد الكهربى بين طرفى الموصل: هو مقدار الشغل الكلى المبذول لنقل كميه من الكهرباء مقدارها 1C ← كولوم بين طرفى هذا الموصل

الفولت: فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره واحد جول J لنقل كميه من الكهربيه مقدارها 1C بين طرفى هذا الموصل

يتم قياس فرق الجهد عن طريق جهاز الفولتيتر على التوازى

اما لو الدائره مفتوحه يقيس فرق الجهد بين للمصدر الكهربى ويسمى بـ القوة الدافعه الكهربيه: وهو فرق الجهد بين قطبى المصدر الكهربى فى الدائره المفتوحه مفيش تيار

$$V = \frac{W}{Q}$$

W ← الشغل الكلى المبذول "J"

Q ← كميه الشحنه الكهربيه "C"

V ← فرق الجهد بين طرفى الموصل "V"

التيار الكهربى المستمر: هو تيار كهربى ثابت الشدة والاتجاه ويمكن نقله لمسافات قصيرة فقط

التيار الكهربى المتردد: هو تيار كهربى متغير الشدة والاتجاه ويمكن نقله لمسافات بعيدة او مسافات قصيرة

القدرة الكهربية: هى حاصل ضرب الجهد فى شدة التيار او هى معدل الشغل الكهربى "الطاقة الكهربية" بالنسبة للزمن

$$P = \frac{W}{T}$$

P القدرة الكهربية، W الشغل، T الزمن

او $P = I \times V$ — V فرق الجهد، I شدة التيار

وحدة القياس الوات W

الشغل الكهربى: عبارة عن القدرة الكهربية مضروبة فى زمن تأثيرها يقاس بجول J يساوى وات. ثانية

قانون أوم: ينص على تناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة

$$V = I \times R$$

V فرق الجهد "V"، I شدة التيار "A"، R مقاومة الموصل "Ω"

الأوم: المقاومة الناشئة فى دائرة كهربية عندما يمر تيار شدته واحد أمبير وفرق الجهد بين طرفيها واحد فولت

المقاومة الكهربية: النسبة بين فرق الجهد وشدة التيار

الأمبير: شدة التيار المار فى موصل مقاومته واحد أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه واحد فولت

موضوع الدرس : ________ التاريخ : / /

الفولت :- هو فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته واحد أوم يمر خلاله تيار كهربى شدته واحد امبير

المقاومه النوعيه : هى مقاومه موصل من هذه المادة طوله 1 متر ومساحه مقطعه 1م² عند درجه حرارة معينه تقاس بوحده (أوم . متر) القانون ص ٢٣

التوصيليه الكهربيه :- مقلوب المقاومه النوعيه وهى قابليه المادة للتوصيل الكهربي السيمنز (S) $\sigma = \frac{1}{\rho}$

انواع المقاومات لو عاوز تعريفهم شوف pdf ص ٢١،٢٢

١- مقاومه سلكيه ٢- مقاومه كربونيه ٣- مقاومه متغيره
٤- مقاومه حراريه ٥- مقاومه ضوئيه

توصيل المقاومات :- على

١- التوالى : الهدف زيادة المقاومه الكليه وزيادة تحمل الجهد يقسم الجهد ويثبت التيار $R_t = R_1 + R_2 + R_3 ... + R_n$ مقاومه الكليه

٢- التوازى الهدف تقليل المقاومه الكليه للدائرة يقسم التيار ويثبت الجهد $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_n}$

المكثف :- هو
العنصر المسئول عن تخزين الشحنات فى الدائرة ويتكون من لوحين متوازيين من مادة موصله معزولين عن بعضهما مساحه سطح كلا منهما A وتفصلهما مسافه d

سعه المكثف :- هو النسبه بين الشحنه المخزنه على احد اللوحين وفرق الجهد بينهما ويرمز لها بـ C

اى انها قدرة المكثف على تخزين الشحنه الكهربيه

وحدة قياس سعة المكثف $\frac{C}{V}$ او الفاراد F

الفاراد: هو سعة مكثف بين مستويين البعد بينهما واحد متر وفرق الجهد بين طرفيه واحد فولت

$$C = \frac{Q}{V}$$

سعة المكثف ← C

Q ← مقدار الشحنة على لوح المكثف

V ← فرق الجهد بين طرفي المكثف

العوامل المؤثرة على سعة المكثف

١- المساحة السطحية لألواح المكثف a طردي

٢- المسافة بين الألواح d عكسي

٣- الوسط العازل "المادة العازلة" ε إبسلون

سعة المكثف بدلالة المساحة السطحية للألواح والمسافة بين الألواح وثابت العزل

$$C = \varepsilon \frac{a}{d}$$

سعة المكثف ← C

a ← المساحة السطحية للألواح

d ← المسافة بين الألواح

ε ← ثابت العزل

توصيل المكثفات: على

التوازي: للحصول على سعة كبيرة تساوي مجموع سعات المكثفات

$$C_t = C_1 + C_2 + C_3 \dots\dots C_n$$

على التوالي للحصول على سعة كلية صغيرة اقل من اصغر سعة مكثف موجود في الدائرة

$$\frac{1}{C_t} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots + \frac{1}{C_n}$$

موضوع الدرس: .... التاريخ: / /

قانون حفظ كمية الشحنة

قانون كيرشوف الاول "للتيار": ينص على ان المجموع الجبرى للتيارات الداخلة إلى نقطة والخارجة منها متساويان مجموع الداخل = مجموع الخارج

$$\sum I_{\text{التيارات الداخلة}} = \sum I_{\text{التيارات الخارجة}}$$

قانون كيرشوف الثانى ينص على ان المجموع الجبرى للجهود فى أى مسار مغلق يساوى صفر

$$\sum V_{B\ (\text{القوة الدافعة الكهربية})} = IR_1 + IR_2 + IR_3 \cdots + IR_n$$

$$(V_1 + V_2 + V_3 + \cdots + V_n)$$

بعض الاجهزة المستخدمة فى المجال الزراعى

١. جهاز قياس الحموضة والملوحة فى التربة والماء
٢. تقدير الأملاح الكلية عن طريق التوصيل الكهربى
٣. تحديد اعماق البئر ، مدى تملح الماء فيه
عمق وسمك التغليف وحالة البئر
٤. قياس ورصد قطر البئر